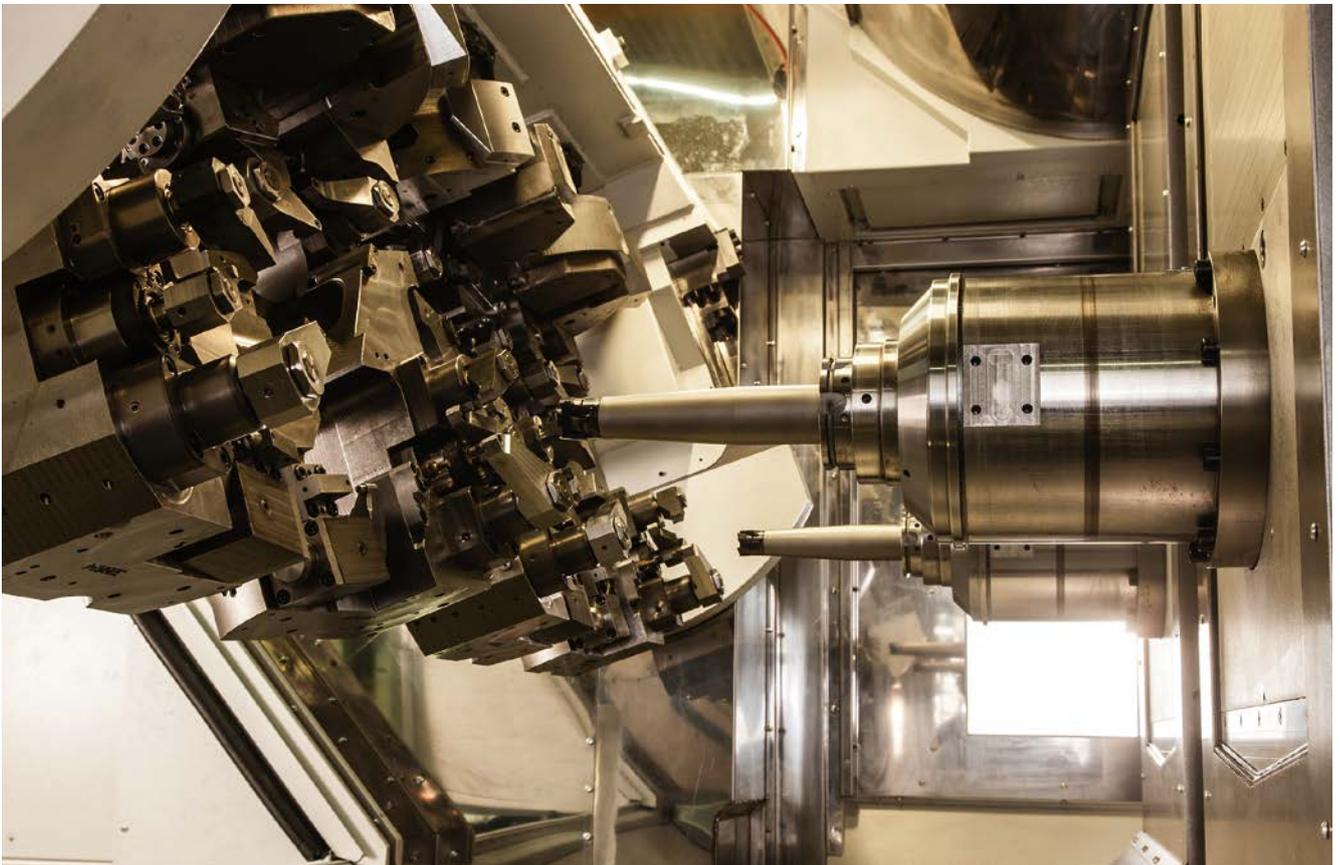


Doppelspindel-BAZ ■ Komplettbearbeitung ■ Trockenbearbeitung ■ 5-Achs-5-Seiten-Bearbeitung

Individuell passende Lösung

Modatek Systems fertigt weltweit Bauteile für die Automobilindustrie. Licon mt lieferte vier doppelspindlige Bearbeitungszentren Liflex II 1078 4U und stellte damit wiederholt seine Vorreiterrolle als Prozessentwickler und Lösungsanbieter unter Beweis.



1 Senkt die Stückkosten nachhaltig: doppelspindlige Bearbeitung von Fahrzeugkomponenten auf einer Liflex II 1078 4U (Bild: Licon mt)

Auf der Suche nach einem passenden Maschinenkonzept analysierten die Experten von Modatek Systems, einer Tochtergesellschaft des weltweit tätigen Magna-Konzerns, den Markt nach einem adäquaten Systemlieferanten von Fertigungslinien. Fündig wurden sie beim deutschen Mittelständler Licon mt. Mit einer standardisierten und flexiblen Lösung, die von der Entwicklung über die Konstruktion bis hin zur Montage reicht, konnten die Laupheimer überzeugen.

Dynamischer Abwicklungsprozess

Seit 2012 nutzt Modatek Systems die vier Doppelspindler Liflex II 1078 4U für die Bearbeitung von Längslenkern verschiedener Fahrzeugplattformen für den Endkunden General Motors. Dorde Zmijanac, betreuender Projektleiter bei Licon mt in Deutschland, beschreibt das Projekt wie folgt: »Die Herstellung der Maschinen und das Einfahren der Prozesse innerhalb eines vergleichsweise kurzen Zeithorizonts sorgten von Anfang an für

einen sehr dynamischen Abwicklungsprozess. Über Webkonferenzen und persönliche Gespräche haben wir auftragspezifische Details wie die individuelle Konzeption der Spannvorrichtung und die kundenseitigen Beladeeinrichtungen schnell, präzise und verbindlich miteinander abgestimmt. Auf die individuellen Anforderungen des Endkunden innerhalb des Projektverlaufs konnten wir aufgrund unserer Erfahrung äußerst flexibel reagieren. Das alles hat dazu beigetragen

tragen, einerseits das Projekt erfolgreich abzuschließen und andererseits unsere Marktposition am Standort Nordamerika zu stärken.«

Für den Magna-Konzern, der zu den größten und am stärksten diversifizierten Automobilzulieferern der Welt zählt und mit 315 Produktionsstätten und 90 Engineering- sowie Forschungs- und Entwicklungszentren in annähernd 30 Ländern vertreten ist, waren die prozessorientierte Herangehensweise und der individuelle Support seitens Licon mt äußerst wichtig. Zuvor hatte Modatek Systems nur wenige Maschinenprojekte dieser Art realisiert. Umso erfreuter zeigte man sich gegenüber der menschlichen Kompetenz und der maschinellen Intelligenz ›made in Germany‹.

Chris Peters, verantwortlicher Ingenieur bei Modatek Systems, berichtet: »Die Prozesse der Licon-Maschinen haben sich sehr gut mit unseren Prozessen synchronisieren lassen. Das hat vieles erleichtert. Auch der individuell abgestimmte Service des Licon-Teams begeisterte uns. Von diesem Know-how profitieren wir noch heute. Zu den größten Herausforderungen, die uns in Zukunft begleiten werden, zählen zweifelsohne die Bearbeitung von Bauteilen auf weniger Hallenfläche zu sich verringern den Stückkosten bei gleichbleibend hoher Qualität. Da sind verlässliche Partner an unserer Seite, die uns spürbar weiterbringen, Gold wert.«

Zukünftiges Anforderungsspektrum beeinflusst strategische Ausrichtung

Für Winfried Benz, Geschäftsführer von Licon mt, ging die Aufgabenstellung von Modatek Systems einher mit dem prinzipiellen Anforderungsprofil der Auftraggeber aus der Automobilindustrie: »Im Mittelpunkt der Investitionsentscheidungen unserer Kunden stehen die Stückkosten (Cost per Part). Das ist der größte Innovationstreiber, dem wir uns in unserem Marktumfeld stellen müssen. Hinzu kommt, dass jeder Kunde eine flexible, vom aktuellen Auftrag unabhängige Fertigungseinrichtung haben möchte, die auch für Folgeaufträge genutzt werden kann. Auch im Fall von Modatek Systems war es so, dass das Unternehmen mit einer Beschreibung der zu bearbeitenden Bauteile auf uns zukam und wir gemeinsam das passende Maschinenmodell aus unserem Liflex-Baukastensystem konfiguriert haben. Dabei kam unser Ziel, die

Bearbeitungsstrategien von komplexen Bauteilen ständig zu optimieren, um auf Kundenseite die Kosten für Ausschuss und die notwendigen qualitätsüberwachenden Maßnahmen zu minimieren, voll und ganz zum Tragen.«

Faktoren wie Produktivität, Prozesssicherheit, Flexibilität, Robustheit und Langlebigkeit, Wartungs- und Servicefreundlichkeit sowie Nachnutzbarkeit und Rekonfiguration stehen daher ganz oben auf der Agenda des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses von Licon mt.

Sämtliche funktionskritischen Module wie beispielsweise Bearbeitungseinheiten, Spindeln, Werkzeugmagazine und Schwenkachsen, die in einer Licon-Maschine zum Einsatz kommen, werden eigen im Haus entwickelt und hergestellt. Das sichert nicht nur die Verfügbarkeit und die Qualität, sondern fördert auch gleichzeitig die Fähigkeiten eines jeden Mitarbeiters. Für die Kunden ist diese Philosophie ein Garant für ausgezeichnete Servicequalität. Für Licon mt bietet das klare Vorteile in der Positionierung gegenüber anderen Werkzeugmaschinenherstellern.

Unabhängige Achsen und Komplettbearbeitung

Als grundsätzliche Herausforderung bei der Bearbeitung mittelgroßer bis großer kubischer Bauteile – wie auch bei Modatek Systems der Fall – gilt der Umgang mit sogenannten Umschlagfehlern, die bedingt durch Fertigungstoleranzen im System, Wärmegang der Maschine und andere mögliche Fehlerquellen beim Schwenken die Position zwischen Bauteil und Spindel verändern. Als passende Lösung präsentierte Licon mt mit der Liflex II 1078 4U eine Maschine mit unabhängigen, nicht gekoppelten Achsen, die mögliche Umschlagfehler, die im Bearbeitungsprozess auftreten können, kompensieren kann. Das bedeutet konkret, dass jede Spindel unabhängig zur anderen Spindel zum Werkstück in drei Achsen korrigiert werden kann. Damit hat man die Möglichkeit, höchst präzise Werkstücke auch doppelspindlig zu bearbeiten. Zusätzlich erhöht sich die Produktivität aufgrund sich verringernder Abstimmarbeiten, beispielsweise bei der Voreinstellung von Werkzeugen.

Als weiterer großer Vorteil entpuppte sich die komplette 5-Achs-5-Seiten-Bearbeitung der Bauteile in nur einer Aufspannung. Das sorgt für geringeren »



2 Mehrfach-Spannvorrichtungen, individuell gestaltet von Licon mt: Die Laupheimer definieren sich als Komplettanbieter von Seri-
enprozessen mit hoher Wertschöpfungstiefe (Bild: Licon mt)

Abstimmungsaufwand der unterschiedlichen Spannester zueinander, reduziert die Umspannfehler und vereinfacht die Rückverfolgbarkeit und die Zuordnung eines nicht nach Maßgabe gefertigten Bauteils zu einem möglicherweise fehlerhaften Spannester. Insgesamt läuft der Produktionsablauf dadurch reibungsloser, und einzelne prozess- und qualitätssichernde Maßnahmen und Prüfungen fallen komplett weg.

Anspruchsvolle Bearbeitung erfordert komplexe Spannvorrichtungen

Ein weiterer Mehrwert, den Licon mt bieten und von dem Modatek Systems profitieren konnte, waren die Entwicklung, Konstruktion und Herstellung einer individuellen Spannvorrichtung – neben der Spindel das Herzstück einer jeden Werkzeugmaschine. In diesem Fall steuerten die komplexe Bauteilgeometrie, die sehr hohen Anforderungen an die Bearbei-

tungsgenauigkeit sowie der Anspruch an eine prozesssichere Zerspanung die Entwicklungs- und Planungsarbeit der Licon-Ingenieure. Die Herausforderung bestand darin, alle notwendigen Funktionen vor dem Hintergrund von Platzbedarf, Stabilität und Medienversorgung innerhalb der Spannvorrichtung zu integrieren. Alle Kanäle für die hydraulische Versorgung wurden daher innerhalb des Grundkörpers über Tieflochbohrungen realisiert. Dadurch wird die Bildung von Späneansammlungen, wie sie bei außenverrohrten Spannvorrichtungen vorkommt, weitestgehend vermieden. Die Verfügbarkeit des Gesamtsystems erhöht sich.

Die Ausrichtung der Rohteile in der Spannvorrichtung erfolgt durch einen in die Arbeitsspindel des Bearbeitungszentrums eingewechselten Dorn und gewährleistet somit eine prozesssichere Lage der Bauteile vor der Bearbeitung. Erst im Anschluss an diese Ausrichtung werden die Rohteile endgültig mit dem für die auftretenden Bearbeitungskräfte notwendigen Druck gespannt. Durch diese Vorgehensweise ist sichergestellt, dass Bohrungen und Flächen eine optimale Lage zum Rohteil erreichen und den hohen Anforderungen an die Genauigkeiten des Bauteils genügen.

Erfolgreiche Zusammenarbeit lässt zusammenwachsen

Als weiterer großer Pluspunkt für Modatek Systems stellte sich die von Licon mt vorgeschlagene Trockenbearbeitung mit Minimalmengenschmierung heraus. Die Erfahrungswerte in diesem Anwendungsgebiet brachten den Kanadiern sowohl ökologisch als auch ökonomisch klare



3 Prozessgestaltung im Sinne des Kunden: Vier Doppelspindler von Licon mt sichern dem Kunden Modatek Systems eine hohe Ausbringung bei konkurrenzfähigen Cost per Part (Bild: Licon mt)

Vorteile. Chris Peters: »Durch den Einsatz von Minimalmengenschmierung schaffen wir nicht nur eine saubere Maschinenumgebung, sondern sparen auch noch Geld für die Bereitstellung und Entsorgung von Kühlschmiermitteln, wie es sonst der Fall ist.«

Nachdem die Maschinen aufgebaut und die Prozesse eingefahren waren, erhielten die Modatek-Systems-Mitarbeiter sowohl in Deutschland als auch vor Ort in Kanada intensive Schulungen und Trainings, die das tägliche Tun und Handeln in der Bearbeitung der Bauteile vereinfachen sollten. Auch die Anforderungen an die Wartung der Maschinen zur Qualitäts- und Prozesssicherung wurden zu diesem Zeitpunkt präzise kommuniziert.

Für Dorde Zmijanjac war die Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern von Modatek Systems sowohl menschlich als auch auf Projekt- und Arbeitsebene sehr intensiv und angenehm: »Es hat mir sehr viel Freude gemacht, Magna International als Kunden zu betreuen. Man kann sagen: Die Chemie hat einfach gestimmt. Und ich bin überzeugt davon, dass sowohl die menschliche als auch die fachliche Kompetenz auf beiden Seiten dazu beigetragen hat, das Projekt erfolgreich abzuschließen.«

Das Projekt mit dem Magna-Konzern hat gezeigt, dass individuelle Aufgabenstellungen nach individuellen Lösungen verlangen, auch wenn man sich aus standardisierten Systemen bedient und auf standardisierte Abläufe zurückgreifen kann. Schlussendlich ist ein Projekt für einen Kunden nur dann erfolgreich, wenn es auch langfristig wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt. ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Modatek Systems
Milton, Ontario/USA
Tel. +1 905 864 3400
www.magna.com

HERSTELLER

Licon mt GmbH & Co. KG
88471 Laupheim
Tel. +49 7392 962-0
www.licon.com

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/992450